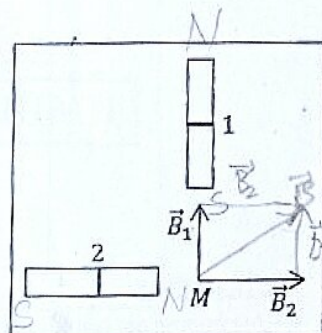


CHAMP MAGNETIQUE

EXERCICE 1

En un point M de l'espace se superposent deux champs magnétiques $\vec{B}_1$ et $\vec{B}_2$ créés par deux aimants dont les directions sont orthogonales. Leurs intensités sont respectivement $B_1 = 3 \cdot 10^{-3} T$ et $B_2 = 4 \cdot 10^{-3} T$.

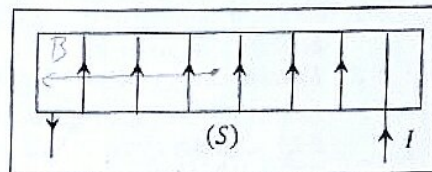
1. Donner les pôles des deux aimants.
2. Représenter graphiquement le champ résultant $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$
3. Calculer B et $\alpha = (\vec{B}_1, \vec{B})$.



EXERCICE 2

Un solénoïde S est parcouru par un courant électrique.

1. Quelle est la direction du champ magnétique $\vec{B}$ à l'intérieur de S ? Représenter le spectre magnétique de S .
2. Donner le nom de chaque face.
3. Placer devant chaque face de S une aiguille aimantée dont on nommera les pôles. Placer une aiguille aimantée au centre de S et préciser ses pôles.
4. Donner la relation qui permet de calculer la valeur du champ magnétique à l'intérieur du solénoïde en fonction de la perméabilité de l'air (μ_0), de l'intensité I du courant électrique, du nombre N de spires et de la longueur L du solénoïde.



EXERCICE 3

On réalise l'expérience suivante : une sonde est placée au centre O d'un solénoïde. On note alors la valeur du champ magnétique en fonction de l'intensité I du courant électrique qui circule dans la bobine. On obtient les résultats suivants :

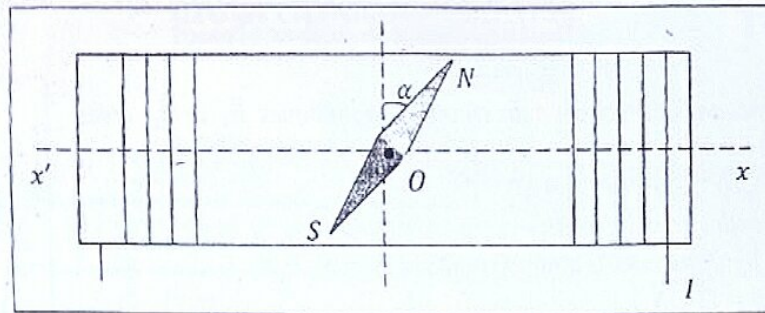
I (A)	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
B (mT)	34	68	102	136	170

1. Tracer sur une feuille de papier millimétré la représentation graphique de la fonction $B = f(I)$. Quelle est la nature de la courbe obtenue ? Etablir son équation.
On donne : En abscisses 1 cm pour 0,2 A ; En ordonnées 1 cm pour 10 mT.
2. Sachant que la longueur du solénoïde est $L = 40$ cm, calculer le nombre N de spires du solénoïde. $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} S.I.$

EXERCICE 4

On dispose une aiguille aimantée à l'intérieur d'une bobine. En l'absence de courant électrique, cette aiguille prend une direction horizontale perpendiculaire à l'axe $x'x$ de la bobine horizontale.

1. Quelle est la direction du champ magnétique terrestre $\vec{B}_{th}$? Faire un schéma.
2. On fait passer un courant électrique d'intensité I . L'aiguille dévie d'un angle α (Voir schéma).
 - 2.1. Tracer sur un même schéma, le champ magnétique terrestre $\vec{B}_{th}$, le champ magnétique $\vec{B}$ créé par la bobine et le champ magnétique résultant $\vec{B}_r$.
 - 2.2. Donner le sens du courant électrique dans la bobine.
 - 2.3. Calculer la valeur du champ magnétique créé par la bobine et celle du champ résultant.
On donne $\alpha = 30^\circ$; $B_{th} = 4 \cdot 10^{-5} T$.
3. Calculer l'intensité I du courant traversant le solénoïde sachant que $L = 40$ cm; $N = 1000$ spires; $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} S.I.$



EXERCICE 5

Une bobine est constituée d'un enroulement de fil de diamètre $d = 1 \text{ mm}$, recouvert de vernis isolant d'épaisseur négligeable. Les spires sont jointives et assimilées à des cercles parfaits de rayon $r = 2,5 \text{ cm}$.

1. Calculer le nombre de spires par une unité de longueur du solénoïde.
2. La longueur du fil de cuivre utilisé est $L = 62,8 \text{ m}$. Calculer la longueur ℓ de la bobine. Montrer que cette bobine est un solénoïde.
3. Le solénoïde est branché aux bornes d'un générateur de courant continu de f.é.m $E = 12 \text{ V}$ et de résistance interne $r = 3 \Omega$. On néglige la résistance de la bobine.
 - 3.1. Calculer l'intensité du courant dans le solénoïde.
 - 3.2. Calculer le champ magnétique à l'intérieur du solénoïde.
4. Le solénoïde est maintenant placé dans un endroit où règne un champ magnétique uniforme horizontal de valeur $B_h = 2.10^{-5} \text{ T}$. En l'absence de courant électrique, une aiguille aimantée, placée au centre du solénoïde, s'oriente perpendiculairement à l'axe du solénoïde. On établit un courant continu d'intensité $I = 10 \text{ mA}$. De quel angle β dévie l'aiguille aimantée ?

EXERCICE 6

Un solénoïde long est constitué par cinq couches de fil à spires jointes ; le fil a un diamètre de $d = 1 \text{ mm}$, isolant compris. Son axe, horizontal, est perpendiculaire au méridien magnétique. Une boussole est placée en son centre.

1. Représenter une vue de dessus.
 2. On fait passer dans le solénoïde un courant électrique d'intensité $I = 5 \text{ mA}$.
 - 2.1. Indiquer sur le schéma le sens du courant et le sens de rotation de l'aiguille aimantée.
 - 2.2. De quel angle β tourne l'aiguille aimantée ?
- On donne : $B_{th} = 2.10^{-5} \text{ T}$.

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN

ANNEE SCOLAIRE 2020/ 2021

DEVOIR DE CLASSE DE PHYSIQUE CHIMIE

NIVEAU : 1^{ère}D ;

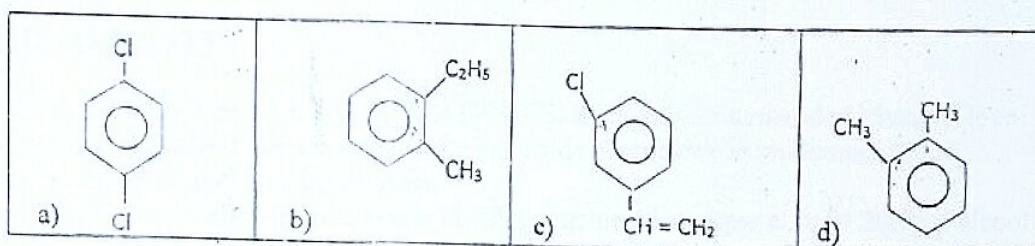
DUREE : 55MIN

Chimie 1:10 points

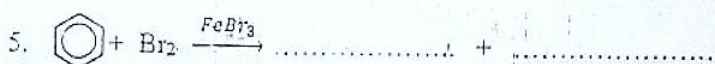
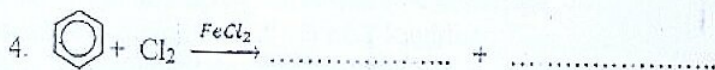
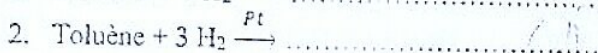
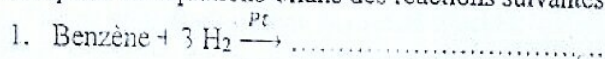
A. Donne la formule semi-développée des composés suivants :

a) 1,3-diéthylbenzène	b) 1,2-dibromobenzène	c) 2-éthyltoluène	d) Gamma-hexachlorocyclohexane
-----------------------	-----------------------	-------------------	--------------------------------

B. Donne le nom de chacun des composés aromatiques ci-dessus.



C. Complète les équations-bilans des réactions suivantes :



Chimie 2 :10 points

Un hydrocarbure A est constitué en masse de 14,3 % d'hydrogène. Soit C_xH_y sa formule brute.

- Calcule le rapport $\frac{y}{x}$.
- Déduis en la famille de cet hydrocarbure, sachant que sa chaîne carbonée est non cyclique.
- Sachant que la densité de vapeur de A vaut d=2,414, écris les formules semi développées et les noms de s isomères possibles.
- L'hydrogénation de A conduit au 2-méthylbutane. Donne les formules semi développées possibles de A
- L'addition du chlorure d'hydrogène sur A conduit au 2-Chloro-3-méthylbutane (composé B).
 - Ecris la formule semi développée de B.
 - Déduis en la formule semi développée de A

Données en g/mol : C : 12 ; H : 1 ; O : 16